

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/34 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01814688.0

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100409709C

[22] 申请日 2001.8.24 [21] 申请号 01814688.0

[30] 优先权

[32] 2000.8.25 [33] FI [31] 20001878

[86] 国际申请 PCT/FI2001/000747 2001.8.24

[87] 国际公布 WO2002/017664 英 2002.2.28

[85] 进入国家阶段日期 2003.2.25

[73] 专利权人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 海基·爱诺拉 劳丽·拉廷恩

里斯托·考品恩 赛浦·霍塔利

[56] 参考文献

WO0028751A 2000.5.18

EP0946021A 1999.9.29

WO9966748A 1999.12.23

US5487071A 1996.1.23

审查员 曲 祯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 董 莘

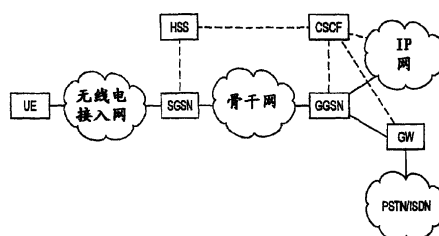
权利要求书 7 页 说明书 10 页 附图 1 页

[54] 发明名称

监视电信系统中到用户终端的连接的方法以及
电信系统

[57] 摘要

本发明公开了一种用于监视电信系统内到用户终端的连接的方法以及一种电信系统，所述电信系统包括控制到用户终端 (UE) 的连接的单位 (CSCF)，以及提供用户数据的传送的系统部分 (SGSN, GGSN)，所述系统部分与所述控制单元相分离，其中知晓用户终端 (UE) 连接的状态的系统单元被设置为将指示消息发送至所述控制单元，所述指示消息指示连接的状态，而所述控制单元 (CSCF) 被设置为基于所接收指示消息来判定到用户终端 (UE) 连接的状态。



1、一种用于监视电信系统中到用户终端的连接的方法，在所述电信系统中，控制所述连接的单元与提供用户数据传送的系统部分相分离，其特征在于，所述方法包括步骤：

将指示到用户终端的连接状态的指示消息从知晓所述连接状态的系统单元发送至所述控制单元，以及

基于所接收的指示消息，在所述控制单元中判定到用户终端的连接的状态。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括步骤

将询问消息从所述控制单元发送到知晓用户终端连接的状态的系统单元，由此发送指示所述到用户终端连接的状态的指示消息，以响应所述询问消息。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，如果在预定时间中并未在所述控制单元中接收到对于所述询问消息的回答，则到用户终端的连接被视为无效。

4、根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，每隔预定时段即发送所述询问消息。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，还包括步骤：

当所述连接已经暂时变得无效，并且如果所述连接随后再次变得有效时，则将指示连接已变得有效的消息发送至所述控制单元。

6、根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述询问消息被发送到的所述系统单元是用户终端。

7、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，通过使用互联网协议（IP）连通性测试命令来发送所述询问消息。

8、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述询问消息是会话启动协议（SIP）消息。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当连接状态改变时，从知晓所述连接状态的系统单元发送用以指示到用户终端的连接状态的指示消息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，知晓连接状态的所述系统单元是 GPRS 网络支持节点。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，每隔预定时段即发送所述指示到用户终端连接的状态的指示消息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，如果在预定时间并未在所述控制单元中接收到指示消息，则到用户终端的连接被视为无效。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，知晓连接状态的所述系统单元是用户终端。

14、根据权利要求 9 至 12 中任何一个所述的方法，其特征在于，所述指示消息是会话启动协议（SIP）消息。

15、根据权利要求 1 至 3 或者 9 至 12 中任何一个所述的方法，其特征在于，所述提供用户数据传送的系统部分包括通用分组无线电业务（GPRS）网络。

16、根据权利要求 1 至 3 或者 9 至 12 中任何一个所述的方法，其特征在于，所述控制单元包括呼叫状态控制功能（CSCF）。

17、根据权利要求 1 至 3 或者 9 至 12 中任何一个所述的方法，其特征在于，所述系统是通用移动电话系统（UMTS）。

18、一种电信系统，包括：
控制到用户终端（UE）的连接单元（CSCF），以及
提供用户数据传送的系统部分（SGSN，GGSN），其中所述系统部分与所述控制单元相分离，
其特征在于，
知晓用户终端连接的状态的系统单元被设置为将指示消息发送至控制单元（CSCF），所述指示消息指示连接的状态，以及
所述控制单元（CSCF）被设置为基于所接收的指示消息来判定到用户终端（UE）连接的状态。

19、根据权利要求 18 所述的电信系统，其特征在于
所述控制单元（CSCF）被设置为将询问消息发送到知晓用户终端（UE）连接的状态的所述系统单元，由此
知晓连接状态的所述系统单元被设置为发送所述指示消息，以响应所述询问消息。

20、根据权利要求 19 所述的电信系统，其特征在于，如果在预定时间并未在所述控制单元（CSCF）中接收到对于所述询问消息的回答，则所述控制单元被设置为将到用户终端的所述连接视为无效。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的电信系统，其特征在于，所述控制单元（CSCF）被设置为每隔预定时段发送所述询问消息。

22、根据权利要求 20 所述的电信系统，其特征在于，知晓连接状态的所述系统单元被设置为在所述连接已经暂时变得无效，并且如果所述连接随后再次变得有效时，将指示连接已变得有效的消息发送至所述控制单元（CSCF）。

23、根据权利要求 19 或 20 所述的电信系统，其特征在于，知晓连接状态的所述系统单元是用户终端（UE）。

24、根据权利要求 19 或 20 所述的电信系统，其特征在于，所述控制单元（CSCF）被设置为通过使用互联网协议（IP）连通性测试命令来发送所述询问消息。

25、根据权利要求 19 或 20 所述的电信系统，其特征在于，所述询问消息是会话启动协议（SIP）消息。

26、根据权利要求 18 所述的电信系统，其特征在于，
当连接的状态改变时，知晓用户终端连接的状态的所述系统单元被设置为将所述指示消息发送至所述控制单元（CSCF）。

27、根据权利要求 26 所述的电信系统，其特征在于，知晓连接状态的所述系统单元是 GPRS 网络支持节点（SGSN 或 GGSN）。

28、根据权利要求 18 所述的电信系统，其特征在于，
知晓用户终端（UE）连接的状态的所述系统单元被设置为每隔预定时段将所述指示消息发送至所述控制单元（CSCF）。

29、根据权利要求 28 所述的电信系统，其特征在于，如果在预定时间并未在所述控制单元（CSCF）中接收到指示消息，则所述控

制单元被设置为将到用户终端（UE）的所述连接视为无效。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的电信系统，其特征在于，知晓连接状态的所述系统单元是用户终端（UE）。

31、根据权利要求 26 至 29 中任何一个所述的电信系统，其特征在于，所述指示消息是会话启动协议（SIP）消息。

32、根据权利要求 18 至 20 或者 26 到 29 中任何一个所述的电信系统，其特征在于，提供用户数据传送的所述系统部分（SGSN, GGSN）包括通用分组无线电业务（GPRS）网络。

33、根据权利要求 18 至 20 或者 26 至 29 中任何一个所述的电信系统，其特征在于，所述控制单元（CSCF）包括呼叫状态控制功能。

34、根据权利要求 18 至 20 或者 26 至 29 中任何一个所述的电信系统，其特征在于，所述系统是通用移动电话系统（UMTS）。

35、一种控制电信系统中到用户终端的连接单元，在所述电信系统中，所述控制单元（CSCF）与提供用户数据传送的系统部分（SGSN, GGSN）相分离，其特征在于，

所述控制单元被设置为

基于从知晓用户终端连接的状态的系统单元接收的指示消息，来确定到用户终端（UE）连接的状态。

36、根据权利要求 35 所述的控制单元，其特征在于，所述控制单元还被设置为

将询问消息发送到知晓用户终端（UE）的连接的系统单元。

37、根据权利要求 36 所述的控制单元，其特征在于，如果在预定时间并未在所述控制单元（CSCF）中接收到对于所述询问消息的回答，则所述控制单元还被设置为将到用户终端的所述连接视为无效。

38、根据权利要求 36 或 37 所述的控制单元，其特征在于，所述控制单元（CSCF）还被设置为每隔预定时段发送所述询问消息。

39、根据权利要求 36 或 37 所述的控制单元，其特征在于，所述询问消息被发送到的所述系统单元是用户终端（UE）。

40、根据权利要求 36 或 37 所述的控制单元，其特征在于，所述控制单元（CSCF）被设置为通过使用互联网协议（IP）连通性测试命令来发送所述询问消息。

41、根据权利要求 36 或 37 所述的控制单元，其特征在于，所述询问消息是会话启动协议（SIP）消息。

42、根据权利要求 35、36 或 37 所述的控制单元，其特征在于，所述控制单元（CSCF）包括呼叫状态控制功能。

43、根据权利要求 35、36 或 37 所述的控制单元，其特征在于，提供用户数据传送的所述系统部分（SGSN，GGSN）包括通用分组无线电业务（GPRS）网络。

44、根据权利要求 35、36 或 37 所述的控制单元，其特征在于，所述系统是通用移动电话系统（UMTS）。

45、一种知晓电信系统中到用户终端连接的状态的系统单元，在所述电信系统中，控制到用户终端的连接的控制单元（CSCF）与提

供用户数据传送的系统部分（SGSN，GGSN）相分离，其特征在于，所述系统单元被设置为在连接状态改变时，将指示消息发送至所述控制单元（CSCF），以指示到用户终端（UE）连接的状态。

46、根据权利要求 45 所述的系统单元，其特征在于，所述系统单元被设置为在连接状态改变时，将指示消息发送至所述控制单元（CSCF），以指示到用户终端（UE）连接的状态。

47、根据权利要求 46 所述的系统单元，其特征在于，提供用户数据传送的所述系统部分（SGSN，GGSN）包括通用分组无线电业务（GPRS）网络。

48、根据权利要求 47 所述的系统单元，其特征在于，知晓连接状态的所述系统单元是 GPRS 网络支持节点（SGSN 或 GGSN）。

49、根据权利要求 45 所述的系统单元，其特征在于，所述系统单元被设置为每隔预定时段将指示连接状态的指示消息发送至所述控制单元（CSCF）。

50、根据权利要求 49 所述的系统单元，其特征在于，所述系统单元是用户终端（UE）。

监视电信系统中到用户终端的连接的方法以及电信系统

技术领域

本发明涉及监视电信系统内到用户终端的连接。

本发明可被用于不同的电信系统，例如通用移动通信系统（UMTS）。以下将借助实施例，并参照 UMTS，尤其是第三代合作计划 3GPP 内规定的 UMTS 系统来描述本发明，但本发明并不仅限于此。

背景技术

图 1 示出了 UMTS 系统的网络体系结构的实例。在此图中，不同网络单元之间的实线代表信令与数据接口，而网络单元之间的虚线仅表示信令接口。所述系统的主要部分是用于提供到用户终端 UE（用户设备）接入的无线电接入网以及核心网。在图 1 的实例中，所述的核心网包括服务 GPRS（通用分组无线电业务）支持节点 SGSN、GGSN（网关 GPRS 支持节点）、HSS（原籍用户服务器）以及 CSCF（呼叫状态控制功能）。支持节点 SGSN 与 GGSN 由诸如 IP/ATM（互联网协议/异步转移模式）网的骨干网来互连。应当注意的是，SGSN 与 GGSN 的功能物理上还可以被组合于同一网络节点内，在这种情况下，运营商的骨干网并非必要。但是，所述节点逻辑上是独立的节点。另一类型的核心网有可能包括其它网络单元。如图 1 所示，所述的核心网可被连接到诸如 IP 网络和 PSTN/ISDN 网络的外部网络。

CSCF 控制呼叫建立，并负责路由呼叫，并且包括对应于智能网内的交换功能的功能。所述 CSCF 为 IP 电话业务提供端到端的控制。诸如 H.232 与 SIP（会话启动协议）的与 IP 电话相关的信令在用户设备和 CSCF 内终止。换言之，CSCF 是这样一种网络节点，即 IP 电话用户设备 UE 在其内注册，而且信令经过其传送的网络节点。所述

CSCF 包括 IP 电话呼叫状态模型，该模型被用于控制与其它网络节点的呼叫建立。所述 CSCF 还可以与 IP 电话应用服务器（图 1 内未示出）通信。所述 CSCF 包括逻辑上对应于 GSM 系统内的来访位置寄存器的用户数据库。所述 CSCF 负责生成电话计费信息以及业务计费信息。

对于用户终端 UE 而言，核心网 GPRS 接口包括一个或多个独立的 PDP（分组数据协议）语境，所述 PDP 语境描述了 UE 在 PDP 语境有效时可用来发送和接收数据分组的分组数据地址。因此，PDP 语境可被视为连接。PDP 语境定义了不同的数据传输参数，例如 PDP 类型（例如 X.25 或 IP）、PDP 地址（例如 IP 地址）、业务质量 QoS、接入点名称 APN 以及 NSAPI（网络业务接入点识别符）。IP 电话对于核心网的单元而言实际上是不可见的。对于支持节点 SGSN 与 GGSN 而言，IP 电话仅是具有特定业务质量要求的 PDP 语境。与 IP 电话有关的信令在用户设备与 CSCF 内终止，所以 SGSN 或 GGSN 不必理解所述的信令。

上述布置的问题在于控制与媒体被区分，所述的媒体即用户数据（例如话音）的传送，控制实体因此在连接期间内实际上并不知晓到用户终端 UE 连接的可利用性或状态，除非它尝试通过使用所述连接来发送若干信令消息，所述控制实体此处是 CSCF。在连接的可利用性内存在显著变化的情况下，媒体部分也无法通知 CSCF，所述媒体部分此处是 SGSN/GGSN。一旦终端离开覆盖区，预计将发生下述情况：所述无线电接入网络发现无线电链路无效并通知 SGSN。Iu 接口等的释放如标准所定义的那样执行。在用户终端 UE 内，无线电或 GPRS 部分可能会将连接丢失通知应用，终端内的所述应用转到空闲状态。所述 CSCF 将继续假设连接有效，直至它需要将某一（例如 SIP）消息发送到用户终端；一旦 GPRS 部分将传送失败通知给 CSCF，所述 CSCF 可以断定连接必然被终止，于是所述 CSCF 转到空闲状态。这一消息例如可能由连接的另一方所引起，所述另一方的用户在注意到至第一方的连接已丢失时按下用户终端的终止呼叫键。但是，问题

在于 CSCF 可能长时间处于一种错误状态，从而引起不一致的计费。在 CFNRC（达不到的呼叫前转）被激活而 CFB（遇忙呼叫前转）未被激活的情况下，同样会导致 CSCF 内的错误行为。在 GSM 系统中，由于控制和媒体由单个实体，即移动交换中心（MSC）来处理，所以并不存在类似的问题。

发明内容

本发明的目的是提供一种方法以及一种用于实施该方法的设备，以解决上述问题。

本发明基于这样一种构思，即指示到用户终端连接的状态的指示消息被从知晓连接状态的系统单元发送至控制单元，因此随后可以基于所接收指示消息在控制单元内判定到用户终端连接的状态。

根据本发明的一个方面，提供了一种用于监视电信系统中到用户终端的连接的方法，在所述电信系统中，控制所述连接的单元与提供用户数据传送的系统部分相分离，其特征在于，所述方法包括步骤：

将指示到用户终端的连接状态的指示消息从知晓所述连接状态的系统单元发送至所述控制单元，以及

基于所接收的指示消息，在所述控制单元中判定到用户终端的连接的状态。

根据本发明的另一个方面，提供了一种电信系统，包括：

控制到用户终端（UE）的连接单元（CSCF），以及

提供用户数据传送的系统部分（SGSN，GGSN），其中所述系统部分与所述控制单元相分离，

其特征在于，

知晓用户终端连接的状态的系统单元被设置为将指示消息发送至控制单元（CSCF），所述指示消息指示连接的状态，以及

所述控制单元（CSCF）被设置为基于所接收的指示消息来判定到用户终端（UE）连接的状态。

根据本发明的再一个方面，提供了一种控制电信系统中到用户终

端的连接的单元，在所述电信系统中，所述控制单元（CSCF）与提供用户数据传送的系统部分（SGSN，GGSN）相分离，其特征在于，
所述控制单元被设置为

基于从知晓用户终端连接的状态的系统单元接收的指示消息，来确定到用户终端（UE）连接的状态。

根据本发明的再一个方面，提供了一种知晓电信系统中到用户终端连接的状态的系统单元，在所述电信系统中，控制到用户终端的连接的控制单元（CSCF）与提供用户数据传送的系统部分（SGSN，GGSN）相分离，其特征在于，所述系统单元被设置为在连接状态改变时，将指示消息发送至所述控制单元（CSCF），以指示到用户终端（UE）连接的状态。

根据本发明的一个实施例，通过将询问消息从控制单元发送到某一系统单元，可以将关于到用户终端连接的状态的信息更新到系统的控制单元，从而可以基于所接收的对于所述询问消息的回答消息在控制单元内判定到用户终端连接的状态，所述的某一系统单元知晓连接的状态，例如是用户终端自身，而所述系统的控制单元例如是 CSCF。

根据本发明的另一个实施例，当连接的状态改变时，诸如 SGSN/GGSN 的知晓连接状态的某一系统单元将指示消息发送到控制单元，所述的指示消息指示到用户终端连接的状态，在这种情况下，所述控制单元因此自动取得更新后的关于到用户终端连接的状态的信息。

根据本发明的其它一个实施例，诸如用户终端自身的知晓连接状态的某一系统单元每隔预定时段即将指示消息发送至控制单元，所述的指示消息指示到用户终端连接的状态。随后可以基于这些所接收指示消息在所述控制单元内判定到用户终端连接的状态。根据本发明的优选实施例，如果在预定时段内并未在控制单元中接收到指示消息，则可以认为到用户终端的连接无效，即丢失。

本发明的系统和装置的优点在于，即使控制单元与提供用户数据传输的系统部分相分离，系统的控制单元仍然可以较佳地取得到用户

终端连接的状态的通知。因而，可以更好地避免控制单元的可能错误行为。

附图说明

以下将结合优选实施例，并参照附图来描述本发明。在所述附图中，

图 1 为示出 UMTS 系统的网络体系结构的简化方框图；

图 2 为示出本发明的根据一个实例的信令图；

图 3 为示出本发明的根据一个实例的信令图；以及

图 4 为示出本发明的根据一个实例的信令图。

具体实施方式

本发明可被应用于各种电信系统。所述系统包括诸如 UMTS（通用移动通信系统）的第三代移动通信系统。以下将使用 3GPP ALL-IP 系统作为示例性系统来描述本发明，所述系统是基于 IP 技术的并在 3GPP（第三代合作计划）内规定的 UMTS 系统，但本发明并不仅限于此。移动通信系统的技术规范，尤其是所述的第三代移动通信系统的技术规范正迅速地发展。因此，本发明可能需要附加的改变。所有的词汇与表达应被宽泛地解释，因为它们仅旨在描述而不是限制本发明。本发明的关键点在于所述的功能，而非所述功能所位于的网络单元。

图 1 描述了 UMTS 系统的网络体系结构的实例。应当注意的是，为了清晰起见，图 1 只示出了与本发明相关的部件。在此图中，不同网络单元之间的实线代表信令与数据接口，而网络单元之间的虚线仅表示信令接口。所述系统的主要部分是用于提供到用户终端 UE（用户设备）接入的无线电接入网 RAN 以及核心网。所述无线电接入网包括在无线电网络控制器 RNC（图中未示出）控制之下的基站 BS。在图 1 的实例中，所述的核心网包括服务 GPRS（通用分组无线电业务）支持节点 SGSN、GGSN（网关 GPRS 支持节点）、HSS（原籍

用户服务器)以及 CSCF (呼叫状态控制功能)。支持节点 SGSN 与 GGSN 由诸如 IP/ATM (互联网协议/异步转移模式)网络的骨干网互连。

所述服务 GPRS 支持节点 SGSN 是服务位于其区域内的用户终端 UE 的节点。在蜂窝型分组无线网络中,每个支持节点 SGSN 都在其服务区的一个或多个小区范围内为移动数据终端,即用户终端 UE 提供分组数据业务。GPRS 网关支持节点 GGSN 将运营商连接到 GPRS 网络外部的系统,例如 IP 网。GGSN 还可被直接连接到专用公司网或主机。所述 GGSN 起到外部地址与内部路由数据之间的路由器 (例如 SGSN)的作用。应当注意的是,SGSN 与 GGSN 的功能物理上还可以被组合于同一网络节点内,在这种情况下,运营商的骨干网并非必需。但是,所述节点逻辑上是独立的节点。其它类型的核心网可以包括其它的网络单元。如图所示,所述的核心网可被连接到诸如 IP 网和 PSTN/ISDN 网的外部网络。网关单元 GW 被用于 IP 移动核心网与诸如 PSTN 和 GSM 的常规电路交换网之间的互配。它充当媒体 (用于用户数据)与信令 (信令传送)两者的网关。

所述原籍用户服务器 HSS 逻辑上对应于 GSM 系统内的原籍位置寄存器,每一用户的用户信息都被永久地或半永久地存储在其内,从而使得用户信息与诸如 GSM 系统内的 IMSI 的用户识别符组合起来。IP 电话网的 CSCF 具有至 HSS 的信令连接。

所述控制单元 CSCF 控制呼叫建立,并负责路由呼叫,并且包括对应于智能网内的交换功能的功能。CSCF 为 IP 电话业务提供端到端的控制。与 IP 电话相关的诸如 H.232 与 SIP (会话启动协议)的信令在用户设备与 CSCF 内终止。由 IETF (互联网工程特别任务组)研发的会话启动协议 (SIP)是一个应用层控制 (信令)协议,其用于建立、修改和终止与一个或多个参与者的会话。所述会话包括互联网多媒体会议、互联网电话呼叫以及多媒体分配。所述 H.233 标准为音频、视频以及数据通信经过基于 IP 的网络提供了基础,所述的基于 IP 的网络包括互联网。H.233 是来自于国际电信联盟 (ITU)的建议。换言之

之，CSCF 是这样一种网络节点，即 IP 电话用户设备在其内注册，而且信令经由其传送的网络节点。所述 CSCF 包括 IP 电话呼叫状态模型，该模型用于控制与其它网络节点的呼叫建立。所述 CSCF 也可以与 IP 电话应用服务器（图 1 内未示出）通信。所述 CSCF 包括逻辑上对应于 GSM 系统内的来访位置寄存器的用户数据库。所述 CSCF 负责生成电话计费信息以及业务计费信息。应当注意的是，所述系统内的呼叫状态控制功能 CSCF 的位置可能会变化。CSCF 可能是一个独立的单元，或是位于用户终端 UE 内。在本申请中，术语“控制单元”通常是指一个用于控制呼叫的单元或实体，而所述 CSCF 仅是这种单元的一个实例。

对于用户终端 UE 而言，核心网 GPRS 接口包括一个或多个单独的 PDP（分组数据协议）语境，所述 PDP 语境描述了 UE 在 PDP 语境有效时可以用来发送和接收数据分组的分组数据地址。因此，PDP 语境可被视为连接。在本申请中，连接可能包括两个或更多 PDP 语境，从而使得一个 PDP 语境用于信令，一个 PDP 语境用于用户数据。PDP 语境定义不同的数据传输参数，例如 PDP 类型（例如 X.25 或 IP）、PDP 地址（例如 IP 地址）、业务质量 QoS、接入点名称 APN 以及 NSAPI（网络业务接入点识别符）。IP 电话对于核心网的单元而言实际上是不可见的。对于支持节点 SGSN 与 GGSN 而言，IP 电话仅是具有特定业务质量要求的 PDP 语境。与 IP 电话相关的信令在用户设备与 CSCF 内终止，因此 SGSN 或 GGSN 不必理解所述信令。

IP 电话是一个通用术语，其涵盖 IP 电话内的从标准话音电话 VoIP（IP 话音）到使用 IP 数据、话音和视频的多媒体应用的业务。除了 IP 电话之外，上述系统还可以支持其它应用，例如接入互联网或内联网。类似地，IP 呼叫是指利用基于 IP 的用户信息（数据）流和信令的呼叫。所述用户信息可能包括若干不同的部分，例如话音、视频图像以及数据。除了呼叫之外，IP 电话可能还包括类呼叫业务，所述类呼叫业务例如可能是单向的，指向特定区域内的一组（或多组）或广播。在 IP 电话中，移动通信系统利用诸如 WAP（无线应用协议）

的新协议。

根据本发明的一个实施例，如图 2 所示，通过首先将询问消息 21 从控制单元发送到某一系统单元而将关于到用户终端 UE 连接的状态的信息更新到诸如 CSCF 的系统控制单元，所述某一系统单元知晓用户终端连接的状态。知晓连接状态且询问消息 21 被发送到的所述单元例如可以是用户终端 UE 自身，或是 SGSN/GGSN，或是在无线电接入网和 SGSN 之间接口处的包括特定于业务协调功能（SCCF）的单元。接收询问消息 21 的所述网络单元随后发送回答消息 22 至控制单元 CSCF。可在所述控制单元内基于所述回答消息来判定到用户终端 UE 连接的状态。所述回答消息可能表示到用户终端的连接是有效的，而根据优选实施例，如果在预定时段内并未在控制单元中接收到对于所述询问消息的回答，则到用户终端的所述连接被视为无效。所述回答消息 22 还可能具体地指示连接的状态，即，有效/无效。如果连接注定无效，则控制单元 CSCF 可能会采取适当的行动，例如判定用户终端 UE 空闲，并激活用户终端的某种适当的状态改变。更可取的是每隔预定时段即发送所述询问消息，以保持所述控制单元更新连接的状态。所述预定时间间隔的长度可能对应于可为 1s 的基本计费周期的长度。另一种可能是，所述长度等于基本呼叫的长度，例如为 120s。但是，询问消息之间的时间间隔的长度取决于所使用的特定系统，时间间隔的精确长度与本发明基本构思无关。所述询问消息例如可被在连接期间内使用，或仅被用于发现响应者是否可以达到。根据优选实施例，当连接已暂时变得无效时，并且如果所述连接随后再次变得有效，那么知晓连接状态的系统单元可以将指示连接已变得有效的消息发送至控制单元。因此，可能会采用与连接暂时中断之前相同的状态，或是重新建立连接。

本发明的上述实施例可以通过使用 IP 连通性测试命令来实施。互联网协议连通性测试命令将互联网控制消息协议（ICMP）回波请求发送至指定的远程地址。如果该远程设备可达到，则它随后响应所述请求。因此，所述指令可被用于测试到目的地的有效路径（路由）

是否存在。通过将用户终端 UE 指定为目的地地址，可以测试到用户终端 UE 的有效连接的存在。另一种选择是在应用电平中使用专用消息。所述专用消息（询问/回答）例如可以是 SIP 消息。

根据本发明的另一个实施例，如图 3 所示，当连接的状态改变时，知晓连接状态的某一系统单元将指示到用户终端 UE 连接的状态的指示消息 31 发送至控制单元 CSCF。所述控制单元因此自动得到更新后的关于到用户终端连接的状态的信息。知晓连接状态的所述系统单元优选的是 SGSN 或 GGSN。指示到用户终端 UE 的连接已变得无效（或有效），即无线电连接丢失且资源被释放的所述指示消息 31 可以是诸如 SIP 消息的专用消息，或是一般差错消息，即将某一分组传送到用户终端已失败。本发明这一实施例的使用要求 SGSN 或 GGSN 或类似系统单元应当被设置为确认到用户终端 UE 的连接内的改变，即 PDP 语境内的改变，以及所述变化对于另一 PDP 语境的可能的重要性，以便将它们报告给控制单元 CSCF。考虑一种为信令提供 PDP 语境 A 并为用户数据提供另一 PDP 语境 B 的情况，所述语境与到用户终端 UE 的同一连接相关。当 SGSN 或 GGSN 或类似系统单元注意到语境 B 变得无效时，即用户数据分组不能被传送到用户终端 UE 时，它应当能够将到用户终端的连接（包括用于信令的 PDP 语境 A）已变得无效通知给控制单元 CSCF。一种可能性是始终将到某个用户终端的 PDP 语境已变得无效的指示发送至控制单元。但是，所述系统可以包括若干独立的控制单元 CSCF，根据现有技术，SGSN/GGSN 不必知晓指示消息应当被发送至哪个控制单元 CSCF。所述的指示消息可能被发送至所有的控制单元，但这可能会引起系统的不必要负载。另一种可能性是使相关语境（A+B）相关联，从而使得在用于用户数据的 PDP 语境 B 变得无效时，SGSN/GGSN 可以通知使用用于信令的 PDP 语境 A 的正确控制单元 CSCF。这例如可以通过在这些语境被激活时，将一个适当的参数加入 PDP 语境 B（用于用户数据），以使其与对应的 PDP 语境 A（用于信令）相关联来实现。所述关联信息然后更可取的是被存储于 SGSN 或 GGSN 内，或被存储在随后可以如上述地那样使

用其的类似系统单元内。同样优选的是指示 PDP 语境的类型，即其是用于信令还是用于用户数据，从而使得 SGSN/GGSN 可以区分用于信令与用于用户数据的 PDP 语境，或至少可以确认用于用户数据的 PDP 语境。当 SGSN/GGSN 注意到 PDP 语境已经变得无效，且该语境用于用户数据时，它可以随后从所存储的关联信息中找出任何关联的信令 PDP 语境，并将这些语境所涉及连接已变得无效通知给相关控制单元 CSCF。例如，可以通过在 PDP 语境被激活时在其内设置一个适当的参数，并将其存储于 SGSN 或 GGSN 或类似系统单元内来实施所述 PDP 语境类型的指示。对于本领域技术人员而言，显然也可以其它一些并不背离本发明基本构思的方式来使相关 PDP 语境相关联。

根据本发明的另一个实施例，如图 4 所示，知晓连接的状态的诸如用户终端 UE 自身的某一系统单元每隔预定时段即将指示消息 41 发送至控制单元 CSCF，以指示到用户终端连接的状态。然后，可以基于这些所接收指示消息在控制单元 CSCF 内判定到用户终端 UE 连接的状态。所述指示消息可以是任何被确定为用于此目的的消息。如果控制单元 CSCF 从用户终端 UE 有规律地接收这些消息，则它知晓到用户终端的连接有效。但是，如果控制单元并未从用户终端 UE 接收到任何指示消息，则它可以推断到用户终端 UE 的连接存在故障。相应地，根据本发明的优选实施例，如果在预定时段内并未在控制单元中接收到指示消息，则到用户终端的连接可被视为无效，即丢失。

对于本领域技术人员来说，随着技术的发展，本发明的基本构思显然可被以各种方式实施。因此，本发明及其实施例并非仅限于上述实例，而是可以在权利要求书的范围内变化。

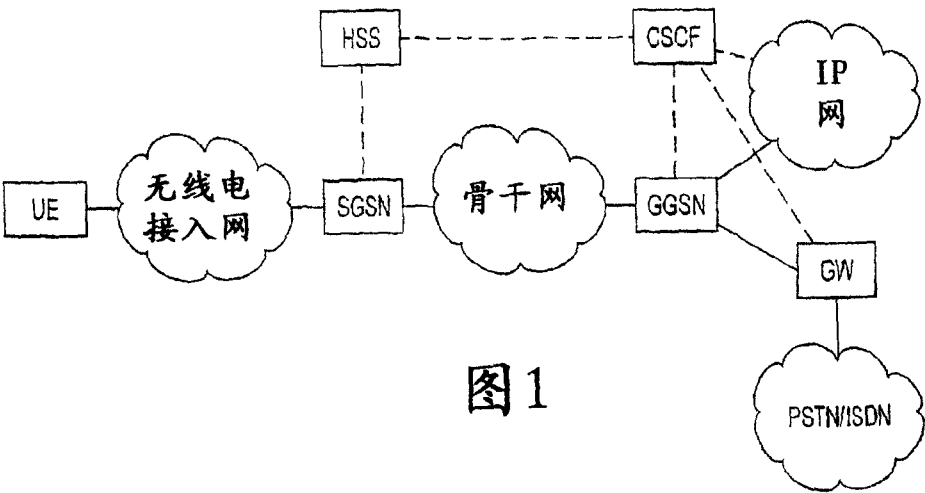


图1

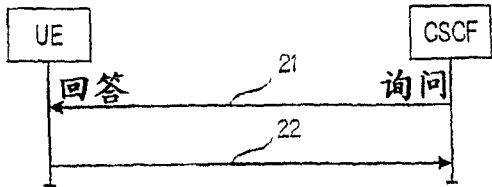


图2

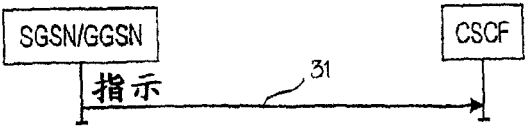


图3

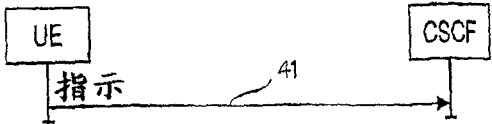


图4